



FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

CURSOS INSTITUCIONALES

# PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS

Del 28 de Junio al 01 de Julio de 2005

*APUNTES GENERALES*

CI - 112

Instructor: Ing. Fernando S. Gómez Martínez  
COFEPRIS  
JUNIO/JULIO DE 2005

## PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS SANITARIOS



Palacio de Minería DECFI

Junio del 2005



---

---

---

---

---

---

---

---

### Contenido

1. Introducción.
2. Visión ambiental
3. Daño.
4. Peligro.
5. Riesgo.
6. Prevención
7. Minimización.
8. Definiciones
9. Sistema complejo.
10. Pasos del análisis de riesgo.
11. Evaluación del riesgo.
12. Determinación del riesgo
13. Consideraciones ambientales.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Contenido

14. Evaluación de riesgos a la salud.
15. Identificación del riesgo.
16. Evaluación de la exposición.
17. Caracterización del peligro
18. Evaluación de riesgos laborales
19. Introducción.
20. Tipos de evaluaciones.
21. Niveles de riesgo.
22. Evaluación de riesgos ambientales
23. Definiciones.
24. Prevención
25. Metodologías de estudios de riesgo.

---

---

---

---

---

---

---

---

No existe nada más difícil de emprender, más peligroso de dirigir o más incierto en su éxito, que encabezar la introducción de un nuevo orden de cosas, ya que el innovador tiene como enemigos a todos aquellos que han triunfado con las viejas condiciones, y como defensores tibios a quienes pueden triunfar bajo el nuevo orden de cosas.

Maquiavelo: El Príncipe

---

---

---

---

---

---

---

---

Cuando se puede medir de lo que se habla y se expresa en números, se sabe sobre aquello que se discute.

Pero cuando no se puede medir y expresarlo en números, el conocimiento resulta escaso y poco satisfactorio.

Lord Kelvin

---

---

---

---

---

---

---

---

Es un error capital teorizar antes de tener datos.

Sin darse cuenta, uno empieza a deformar los hechos para que se adapten a las teorías, en lugar de adaptar las teorías a los hechos.

Sherlock Holmes, Escándalo en Bohemia  
Arthur Conan Doyle

---

---

---

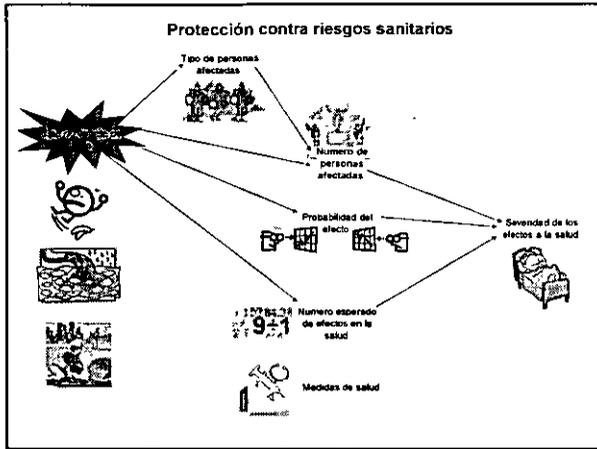
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

## Visión Ambiental

---

---

---

---

---

---

---

---

**Daño.**

Quien realice obras o actividades que afecten o puedan dañar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha afectación implique.

De igual forma debe de incentivarse a quien proteja al ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales. (LGEEPA Art. 15, f. IV)

---

---

---

---

---

---

---

---

**Peligro.**

Es la propiedad intrínseca o inherente los materiales y residuos que les confiere la posibilidad de ocasionar efectos adversos en la salud humana y en el ambiente, por sus características o propiedades CRETIB.

**Riesgo.**



Se define como la probabilidad de que se produzca un efecto adverso o dañino en función de la exposición, dependiendo de la cantidad de ellos que entra en contacto con los posible receptores, de la dosis que alcanzan dentro de los organismos vivos, del tiempo que dura dicha exposición y de la frecuencia con que se repita

---

---

---

---

---

---

---

---

**Prevención y reducción de riesgos.**

Se define como la serie de medidas que se adoptan para evitar o disminuir la probabilidad de que el manejo de los materiales o residuos peligrosos puedan ocasionar efectos adversos en el ambiente, los ecosistemas y la salud humana.

**Minimización.**

Se define como el proceso de adopción de medidas operativas que permiten prevenir o disminuir, hasta niveles económica y técnicamente factibles, la generación de residuos de toda índole



---

---

---

---

---

---

---

---

**Riesgos de origen sanitario.**

La clasificación del SINAPROC agrupa en esta categoría los eventos relacionados con la contaminación de aire, agua y suelos; los que sean propios del área de salud, esencialmente las epidemias, también se incluyen algunos ligados a la actividad agrícola, como la desertificación y las plagas

La agrupación parece algo arbitraria, pero obedece a la dificultad de reunir todos los desastres que pueden ocurrir, en un número pequeño de categorías.

Las siguientes son las características principales de los mencionados eventos.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Contaminación Ambiental

Se caracteriza por la presencia de sustancias en el medio ambiente que causan un daño a la salud y al bienestar del hombre o que ocasionan desequilibrio ecológico. Esto sucede cuando las sustancias contaminantes exceden ciertos límites considerados tolerables, se trata en general de fenómenos que evolucionan lentamente en el tiempo y su efecto nocivo se manifiesta por un deterioro progresivo de las condiciones ambientales.

La contaminación puede darse en aire, agua y suelo, y en cada caso presenta características propias que requieren medidas de prevención y combates peculiares, que son prerrogativa del sector de protección al ambiente, y normalmente quedan fuera del ámbito de la protección civil.

La información estadística sobre este tema se reúne a nivel nacional en un volumen anual publicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (INEGI), en colaboración con la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP). Algunas de las estadísticas contenidas en la mencionada publicación han sido incluidas en los capítulos anteriores.

---

---

---

---

---

---

---

---



Los tiraderos de basura no controlados producen contaminación del suelo y de las aguas tanto superficiales como subterráneas.

---

---

---

---

---

---

---

---



Los residuos contaminantes muestran sus huellas sobre el curso del río Atotonilco, a las afueras de Tlaquepaque, Jalisco.



Se cuenta con técnicas para detectar la presencia de gases y compuestos peligrosos en los depósitos de desechos sólidos, en particular para determinar el grado de explosividad.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Epidemias.

Este hecho se da cuando una enfermedad adquiere durante cierto lapso una incidencia claramente superior a sus valores normales; esto se relaciona esencialmente con las enfermedades de tipo infeccioso y con la aparición de condiciones particularmente favorables a la transmisión de las mismas, sean estas condiciones de tipo ambiental o social.

La atención de estos sucesos corresponde al sector salud y se remite a las estadísticas que publica regularmente la Subsecretaría de Epidemiología de la Secretaría de Salud, para la información sobre este tema.

---

---

---

---

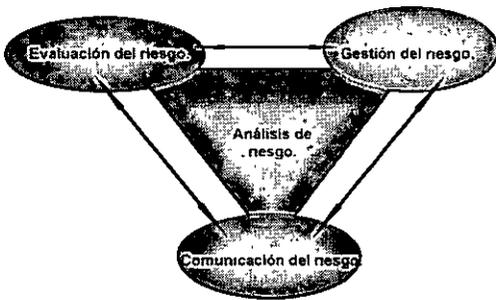
---

---

---

---

### Pasos del análisis de riesgos.



---

---

---

---

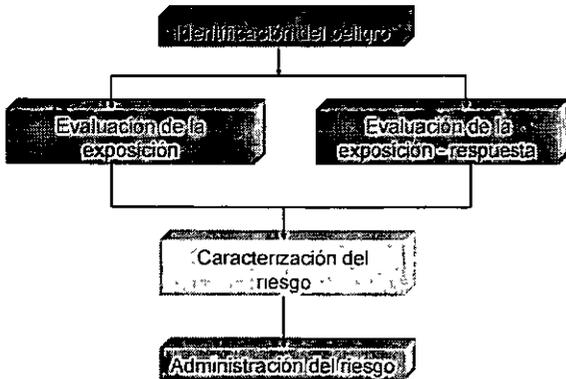
---

---

---

---

### Evaluación del riesgo.



---

---

---

---

---

---

---

---

### Determinación del riesgo.



Frecuencia

No. de veces 1,2,3,4,5...

Exposición

Mucho, poco, más o menos



Grado, Magnitud

Alto, medio, bajo.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Evaluación de Riesgos a la Salud

---

---

---

---

---

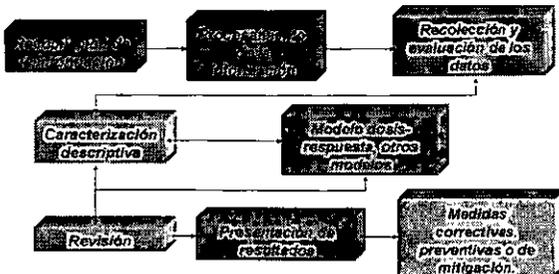
---

---

---

### Caracterización del peligro.

Este paso provee una descripción cualitativa o cuantitativa de la severidad y duración de los efectos adversos que pueden resultar de la exposición al peligro.



---

---

---

---

---

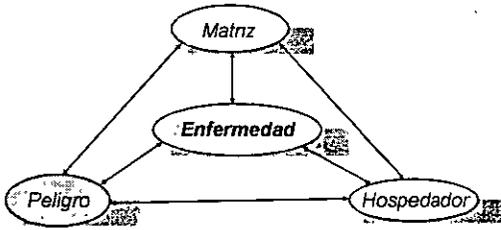
---

---

---

### Caracterización del peligro.

El inicio de la caracterización del peligro requiere de una etapa de planeación sistemática para identificar el contexto, propósito, objetivo y visión del estudio



---

---

---

---

---

---

---

---

### Caracterización del peligro: evaluación de datos

Es necesario evaluar la calidad de los datos obtenidos

**BUEN DATO** es aquel que tiene las siguientes características: es *completo* (objetivo), es *relevante* (caso específico) y es *válido* (contexto específico)

**COMPLETO.**

Fuente del dato, tamaño de la muestra, especies estudiadas, estatus inmunitario

Características relevantes del dato (fecha de realizado, región o país, propósito del estudio, sensibilidad y especificidad de las pruebas diagnósticas, método de recolección de los datos, etc.)

**VÁLIDO:**

Estudios en concordancia con otros, en términos de metodologías similares y desarrollo de técnicas.

Estudio basado en sólidas evidencias científicas.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Caracterización del riesgo.

Representa la integración de la identificación del peligro, la caracterización del peligro y la evaluación de la exposición; con el objetivo de obtener un riesgo estimado.

Cualitativa o cuantitativamente se estimará la probabilidad y severidad de los efectos adversos que pueden ocurrir en una determinada población, incluyendo la descripción de las incertidumbres asociadas a la estimación.

Presentación de los resultados.

Los resultados deben ser accesibles y comprensibles.

Es de suma importancia prestar atención a la forma de presentación de los resultados de la caracterización de peligros para el público tanto técnico como no técnico.

---

---

---

---

---

---

---

---

# Evaluación de Riesgos Laborales

---

---

---

---

---

---

---

---

## Introducción

Actualmente se reconoce que la evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad y la salud en el trabajo

Una obligación del empresario

Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos

Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse

---

---

---

---

---

---

---

---

## Tipos de evaluaciones.

Las evaluaciones de riesgos se pueden agrupar en cuatro grandes bloques:

1. Evaluación de riesgos impuestas por legislación específica.
2. Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica pero están establecidas en normas internacionales, europeas, nacionales o en guías de Organismos Oficiales u otras entidades de reconocido prestigio.
3. Evaluación de riesgos que precisa métodos especializados de análisis.
4. Evaluación general de riesgos

---

---

---

---

---

---

---

---

# La Ética de la Fe

Un armador se disponía a echar a la mar un barco de emigrantes. Sabía que el barco era viejo y que no había sido construido con gran esmero, que había visto muchos mares y climas y se había sometido a menudo a reparaciones. Se había planteado dudas sobre si estaba en condiciones de navegar.

Esas dudas lo reconcomían y le hacían sentirse infeliz; pensaba que quizás sería mejor revisarlo y repararlo aunque le supusiera un gran gasto. Sin embargo, antes de que zarpara el barco consiguió superar esas reflexiones melancólicas. Se dijo a sí mismo que el barco había soportado tantas viajes y resistido tantas tormentas que era ocioso suponer que no volvería salvo a casa también después de este viaje. Pondría su confianza en la Providencia, que difícilmente podría ignorar la protección de todas esas familias infelices que abandonaban su patria para buscar tiempos mejores en otra parte.

Atejaria de su mente toda sospecha poco generosa sobre la honestidad de los constructores y contratistas. De este modo adquirió una convicción sincera y reconfortante de que su nave era totalmente segura y estaba en condiciones de navegar; contempló como zarpar con el corazón aliviado y con los mejores deseos de éxito para los exiliados en su nuevo hogar en el extranjero, y recibió el dinero del seguro cuando la nave se hundió en medio del océano y no se supo nada más.

¿Que podemos decir de él? Desde luego que era verdaderamente culpable de la muerte de esos hombres. Se admite que creía sinceramente en la solidez de ese barco; pero la sinceridad de su convicción de ningún modo puede ayudarlo, porque *no tenía derecho a creer con una prueba como la que tenía delante.*

No había acoquado su fe honestamente en investigación paciente; sino sofocando sus dudas.

*William K Clifford*  
*La ética de la fe (1874)*

# EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

**¿Qué es el riesgo ambiental ?**

Es la probabilidad de ocasionar un daño al ambiente, la población o a sus propiedades, derivadas de causas naturales o provocadas por la actividad humana

**¿ Para que sirve ?**

Es el procedimiento mediante el cual se pueden desarrollar y establecer

- ✓ Técnicas de análisis de riesgo
- ✓ Políticas de uso del suelo

Para evitar la existencia de zonas sensibles con zonas de alto riesgo y prevenir daños ambientales

**Beneficios**

- ✓ Ordenar actividades productivas entre si y con el ambiente para garantizar su compatibilidad
- ✓ Anticipar los impactos ambientales adversos para prevenirlos
- ✓ Facilitar la toma de decisiones por parte de la autoridad competente

---

---

---

---

---

---

---

---

**Antecedentes.**

Históricamente se han presentado accidentes industriales con serias afectaciones ambientales

- Explosión.
- Incendio
- Fuga o derrame.

Que dependen en general de variables del proceso y de las condiciones de las instalaciones

Los accidentes pueden presentarse

- Por causas naturales.
- Por causas antropogénicas (accidentales o premeditados)

---

---

---

---

---

---

---

---

**Antecedentes.**

El riesgo conjuga dos aspectos importantes:

- El riesgo intrínseco del proceso industrial.
- El riesgo de la instalación, características del sitio ecosistemas frágiles población aledaña

Para efectos de prevención se deben establecer dos conceptos

- La magnitud de los efectos, cuantificados a escala adecuada
- La probabilidad de que se presente el evento.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Antecedentes.**

El establecimiento de este nivel de riesgo implica considerar

- ✓ Problemas del sitio de ubicación de la planta
- ✓ Arreglo general inadecuado
- ✓ Estructuras fuera de especificación
- ✓ Evaluación inadecuada de materiales.
- ✓ Problemas de proceso químico.
- ✓ Fallas de equipo.
- ✓ Falta de programa de seguridad eficiente

---

---

---

---

---

---

---

---

***Accidentes mayores.***

- SEVESSO ITALIA julio 1976
- FLIXBOROUGH INGLATERRA junio 1974
- CD. DE MEXICO noviembre 1984
- BOPHAL INDIA diciembre 1984
- CORDOVA VER. MEXICO mayo 1991
- GUADALAJARA MEXICO abril 1992
- CD. DE MEXICO mayo 1996

---

---

---

---

---

---

---

---

**Prevención**

Las medidas de prevención y mitigación de riesgos, se clasifican:

- Medidas propiamente preventivas.
- Medidas de control.
- Medidas de atención.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Estudio de riesgo.**

Es un documento mediante el cual da a conocer a partir del análisis de las acciones proyectadas para el desarrollo de una obra o actividad:

- Los riesgos que presentan la obra para el ambiente y la población.
- Las medidas preventivas o correctivas para minimizar el riesgo.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Procedimiento.**

Tiene como objetivo el contar con la información suficiente para:

Identificar y evaluar las actividades riesgosas.

Poder incorporar medidas de seguridad para evitar o minimizar los efectos potenciales en caso de accidentes.

---

---

---

---

---

---

---

---

**¿ Cuando hacer un estudio de riesgo ?**

- En el diseño de una nueva unidad
- En la investigación de un incidente de pérdida
- En modificaciones a las unidades existentes (equipos, materia prima, procedimientos de operación, instrumentación, dispositivos de seguridad, ...)
- Determinación del grado de seguridad de una unidad
- Después de un periodo de tiempo

---

---

---

---

---

---

---

---

**Tipo de resultados requeridos.**

- Lista de riesgos.
- Lista de situaciones potenciales de accidentes.
- Lista de alternativas para reducir el riesgo.
- Áreas que requieren un análisis con mayor detalle.
- Priorización de resultados.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Conclusión.**

 Prevenir riesgos es más económico que restaurar daños.

---

---

---

---

---

---

---

---

**PROYECTOS ACTUALES DE LA COFEPRIS**

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**Atribuciones, funciones y características que por Ley son determinadas a la COFEPRIS**

Conforme a la Ley General de Salud, la Secretaría de Salud ejercere las atribuciones de regulación, control y fomento sanitario, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios en lo relativo a (Art. 17 bis):

- El control y vigilancia de los establecimientos de salud
- La prevención y el control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre
- La salud ocupacional y el saneamiento básico
- El control sanitario de productos, servicios y de su importación y exportación, y de los establecimientos dedicados al proceso de los productos
- El control sanitario del proceso, uso, mantenimiento, importación, exportación y disposición final de equipos médicos, prótesis, ortesis, ayudas funcionales, agentes de diagnóstico, insumos de uso odontológico, materiales quirúrgicos, de curación y productos higiénicos, y de los establecimientos dedicados al proceso de los productos
- El control sanitario de la publicidad de las actividades, productos y servicios
- El control sanitario de la disposición de órganos, tejidos y sus componentes, células de seres humanos.
- La sanidad internacional.
- El control sanitario de las donaciones y trasplantes de órganos, tejidos, células de seres humanos.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

La COFEPRIS es un órgano desconcentrado con autonomía administrativa, técnica y operativa (Artículo 17 bis 1) y al frente de ésta se encuentra un Comisionado Federal designado por el Presidente de la República, a propuesta del Secretario de Salud; siendo la Secretaría de Salud quien supervisa a la COFEPRIS (Artículo 17 bis 2)

Para mayor detalle sobre las atribuciones y funciones de la COFEPRIS, se recomienda consultar los artículos 17 bis, 17 bis 1, 17 bis 2, artículos 313, fracción I y 341, de la Ley General de Salud.

**Organización, funcionamiento y programa de acción de la COFEPRIS**

Para conocer la organización y funcionamiento de la COFEPRIS en el ejercicio de las atribuciones en materia de regulación, control y fomento sanitario en los términos de la Ley General de Salud y demás disposiciones aplicables, se recomienda consultar su Reglamento y programa de acción:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Estructura Organica**

La Comisión Federal esta integrada por ocho unidades administrativas y cuatro órganos de gobierno, estas últimas instancias son auxiliares de consulta y opinión de la COFEPRIS

**Unidades Administrativas:**

1. Comisión de Evidencia y Manejo de Riesgos
2. Comisión de Fomento Sanitario
3. Comisión de Autorización Sanitaria
4. Comisión de Operación Sanitaria
5. Comisión de Control Analítico y Ampliación de Cobertura
6. Coordinación General del Sistema Federal Sanitario
7. Coordinación General Jurídica y Consultiva
8. Secretaría General

**Órganos de Gobierno:**

1. Consejo Interno
2. Consejo Científico
3. Consejo Consultivo Mixto
4. Consejo Consultivo de la Publicidad

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Proyectos

Para proteger a la población contra riesgos sanitarios el Sistema Federal Sanitario (SFS) desarrolla 6 estrategias y 38 proyectos de alto impacto en la salud, que se orientan a reducir los índices de morbilidad y mortalidad.

Las estrategias son:

1. **Abatir el rezago, orientada a abatir los riesgos derivados de la inequidad del desarrollo económico y social en México.**
2. **Cobertura básica, enfocada a proporcionar a la población una cobertura básica contra riesgos.**  
 Prevención del desarrollo, para instrumentar un sistema que regule a productos y procesos derivados de nuevas tecnologías y prevenga la transferencia internacional de riesgos, resultado del comercio internacional de productos y servicios
4. **Innovación y desarrollo tecnológico, busca fortalecer al SFS en su organización, personal, tecnología y sistemas de información.**
5. **Legalidad y transparencia, tiene el propósito de rendir cuentas a la sociedad.**  
 Atención oportuna de riesgos, crea una red de comunicación nacional e internacional para tener capacidad de respuesta oportuna y eficaz ante cualquier tipo de riesgo sanitario, incluidos los emergentes, como son los derivados de desastres naturales, alertas sanitarias y terrorismo.

---

---

---

---

---

---

---

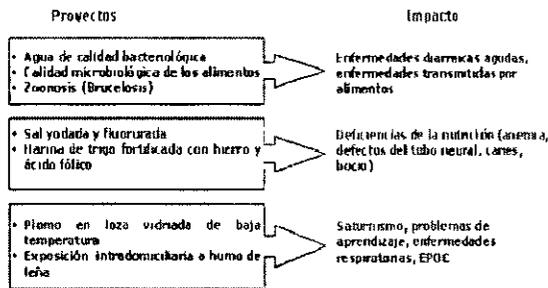
---

---

---

### PROYECTOS SUSTANTIVOS

Estrategia: Abatir el rezago




---

---

---

---

---

---

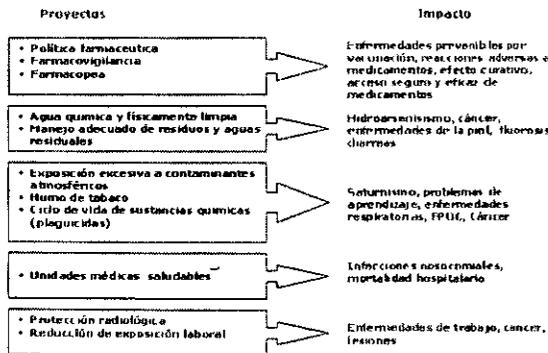
---

---

---

---

Estrategia: Cobertura básica




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

